Sterren *kijken*

ASTRONOMIE-SOFTWARE GETEST

Wie 's avonds op een zomers terrasje in het Zuiden naar boven kijkt, wordt steevast overdonderd door een prachtige sterrenhemel. Bij ons verdwijnt die maar al te vaak achter een pak regenwolken of wordt hij onzichtbaar door de straatverlichting. Gelukkig kan je tegenwoordig van achter je computer de ruimte tot in de diepste uithoeken verkennen. BART VANDENBUSSCHE

Professionele astronomen spenderen de laatste jaren veel tijd en moeite om de archiefbeelden en catalogi van de belangrijkste telescopen beschikbaar te maken via het internet. Zo is er de Virtual Observatory **www.us-vo.org**, een virtuele sterrenwacht. Dit opent niet alleen perspectieven voor de astronomen, die zo onmiddellijk alle relevante waarnemingen van een object aan de hemel kunnen binnenhalen in hun data-analysesoftware; ook voor de amateursterrenkundige of voor wie gewoon nieuwsgierig is naar de sterren, zijn deze beelden en gegevens beschikbaar. We bekeken vier gratis applicaties die de sterrenhemel in je huiskamer brengen.

Google Sky

Google Earth op zijn kop

Google Sky is de kosmische variant van Google Earth en is zowel online beschikbaar als in een toepassing voor op je pc. De webapplicatie ziet er uit als Google Maps. Downloaden en installeren hoeft niet: een up-to-date browser toont je binnen een paar seconden de sterrenhemel. Wie Google Sky als stand-alone applicatie wil draaien, installeert Google Earth en kan via het menu omschakelen naar Google Sky.
Gebruikers die vertrouwd zijn met de navigatie in Google Earth vinden ongetwijfeld snel hun draai bij het afschuimen van de ruimte. Navigeren kan via de pijltjesknoppen boven op het scherm of door met de muis over het scherm te slepen.
Objecten aan de hemel kan je vinden via de zoekfunctie. Zoeken kan via de nummers van objecten ('M31', 'NGC6543') of via hun prozaïsche naam. Je kan in verschillende talen zoeken, waaronder het Nederlands. Zo leveren *Sombrero* of *Eskimo* fraaie beelden op. Voorwaarde is natuurlijk dat je (een deel van) de naam of het nummer kent.
Net als bij Google Earth zijn sommige delen van de hemel in hogere resolutie beschikbaar, omdat een telescoop dat gebied gedetailleerd in kaart gebracht heeft. Op die plaatsen kan je dan diep inzoomen met het muiswiel of de zoombalk.

LAGEN

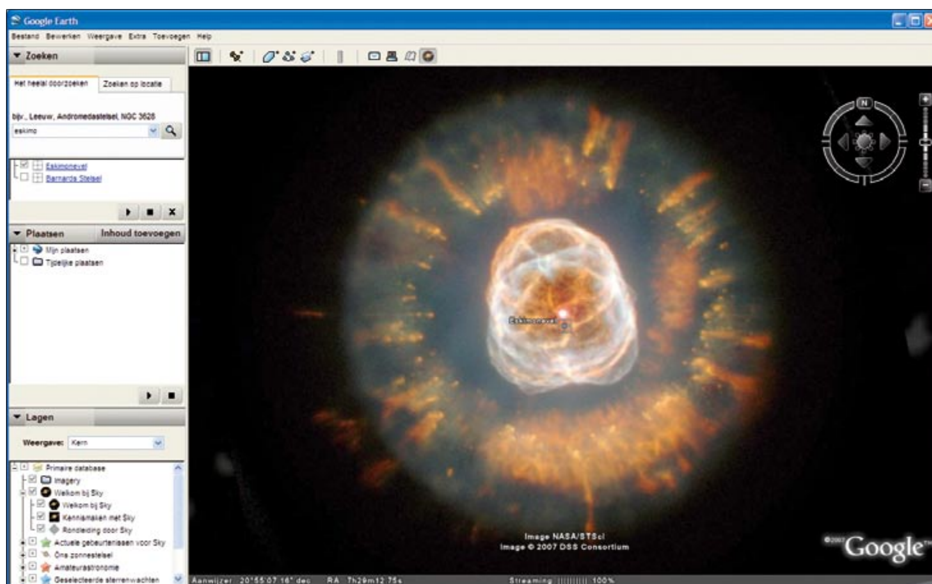
Met het menu **Lagen** kan je interessante objecten markeren of historische hemelkaarten of beelden gemaakt met microgolf- en infraroodcamera's over de beelden leggen. Zo laten de historische kaarten zien hoe onze voorouders mythische figuren zagen in de sterrenbeelden. De microgolf- en infraroodbeelden zijn vooral interessant omdat infraroodstraling gemakkelijker door stofwolken heen komt dan zichtbaar licht. Daardoor vind je plots toch details in donkere gebieden aan de hemel, bijvoorbeeld vlakbij de schijf van onze melkweg: we zien sterren die diep in de stoffige gebieden geboren worden. Sommige markeringen openen showcases of geleide wandelingen. Je maakt een reis langs de planeten van ons zonnestelsel, zoomt in op de mooiste foto's van de Hubble Space Telescope of luistert naar podcasts over bijzondere verschijnselen aan de hemel.

*Met de **historische kaart** zie je de sterrenbeelden van onze voorouders.*

GRIJZE VLAKKEN

In de webapplicatie-versie van Google Sky duiken op bepaalde zoomniveaus soms grijze vakken op, bijvoorbeeld bij het inzoomen op de planeten waarvan de sterrenhemel in de achtergrond niet in dezelfde hoge resolutie in kaart gebracht is. In de stand-alone versie is dit niet zo. De webapplicatie valt ook een beetje tegen wat betreft de informatie over de objecten die je per toeval vindt. Via de showcases krijg je relevante achtergrondinformatie, maar als je tijdens je zoektocht op een interessant object stoot, is zelfs de naam niet te zien. In de stand-alone versie krijg je voor de gemarkeerde objecten wel meer informatie, en links om informatie over het object op te zoeken op het internet.
Zelf lijstjes maken van je favoriete plekken aan de hemel is, zoals bij Google Earth, handig en intuïtief, en je kan de resultaten van je zoektocht gemakkelijk uitwisselen met vrienden.

SCORE	8/10
▲ Gemakkelijk en intuïtief, prachtig beeldmateriaal	
▼ Beperkte mogelijkheden en weinig informatie over de objecten die je ziet	
www.google.com/sky	



Google Sky kan je zowel online als via een stand-alone programma raadplegen.



Microsoft WorldWide Telescope

Een duizelingwekkend venster op het heelal

Ook Microsoft WorldWide Telescope, of kortweg WWT, genereert naadloos beelden uit terabytes aan beeldmateriaal in de archieven van verschillende professionele telescopen op aarde en camera's aan boord van satellieten. Downloaden en installeren onder Windows gaat probleemloos. Nadat je opgestart bent, toont het programma onmiddellijk een fraai beeld van de sterrenhemel. Je kan de tijd en je locatie op aarde ingeven, zodat het programma de sterrenhemel boven jouw hoofd toont. Wat opvalt is dat beelden met een verschillende resolutie beter in elkaar overvloeien dan in Google Sky. De makers hebben duidelijk veel energie gestoken in een vlot grafisch uitzicht. Navigeren langsheen de hemel, inzoomen op objecten die interessant zijn: het gaat allemaal zeer intuïtief. Met de muis sleep je het beeldveld aan de hemel over je scherm en met het muiswieltje kan je zoomen.

> *Je bokst zo een eigen **planetariumshow** in elkaar.*

De zoekfunctie van het programma brengt je snel naar je favoriete object. Ook generieke zoektermen werken goed: *galaxie* geeft je bijvoorbeeld een lijstje met melkwegstelsels waar je doorheen kan klikken.

ACHTERGRONDINFORMATIE

Het programma geeft zeer goede achtergrondinformatie. Door op een object te klikken, krijg je een venster met alle relevante gegevens en eventueel een gedetailleerde foto van het object. Er is ook een **Research**-knop die het object voor je opzoekt in Wikipedia of in een professionele database van wetenschappelijke artikels.

Voor amateur-astronomen met een gesofisticeerde telescoop is er de mogelijkheid om het programma te koppelen aan hun kijker. Een muisklik op een interessant object stuurt de motoren van de kijker, zodat het object even later door een echte telescoop kan bekeken worden.

JE EIGEN PLANETARIUM

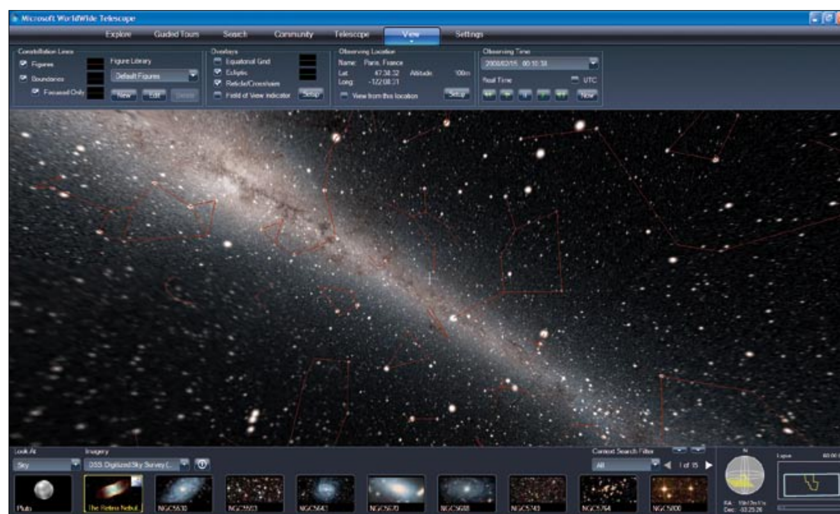
Erg leuk is dat je je eigen planetariumshow kan maken. Je kan interessante locaties of hemelverschijnselen opnemen in een sequentie die je vervolgens opslaat, zodat je ze opnieuw kan afspelen of met vrienden kan uitwisselen. Een soort planetaire PowerPoint dus, maar dan wel iets geavanceerder. Je kan namelijk een commentaarstem toevoegen, de tijd versneld laten lopen om de beweging van de planeten rond de zon te demonstreren of de baan van een object volgen aan de hemel. Er zijn een aantal kant-en-klare shows, gemaakt door professionals, die je kan downloaden en in je eigen WWT kan bekijken. Het programma heeft een directe link met een community-server, zodat je shows kan uitwisselen met andere gebruikers.

Je kan ook beelden van het oppervlak van de aarde en andere planeten uitvlooien. De kwaliteit laat echter heel wat te wensen over in vergelijking met Google Earth.

De controlebalk laat ook toe om te bepalen welke basisbeelden er getoond worden. De standaardbeelden komen uit het archief van de Digital Sky Survey, die de sterrenhemel toont in zichtbaar licht voor het menselijk oog. Je kan ook overschakelen naar beelden in infrarood licht, microgolfstraling of X-stralen. Handig is de navigatiebol die toont waar je aan het kijken bent aan de hemel. De controlebalk toont ook een aantal *thumbnails* die dynamisch aangepast worden. Ze brengen je naar interessante objecten in de omgeving, of tonen bijkomende beelden.

Alle beelden die WWT toont, worden in real-time via het internet opgeladen van dataservers. Een goede netwerkverbinding is dan ook nodig om bij het zoomen de zaak vlot te laten reageren. Het programma houdt wel een *cache* bij van beelden, catalogi en shows.

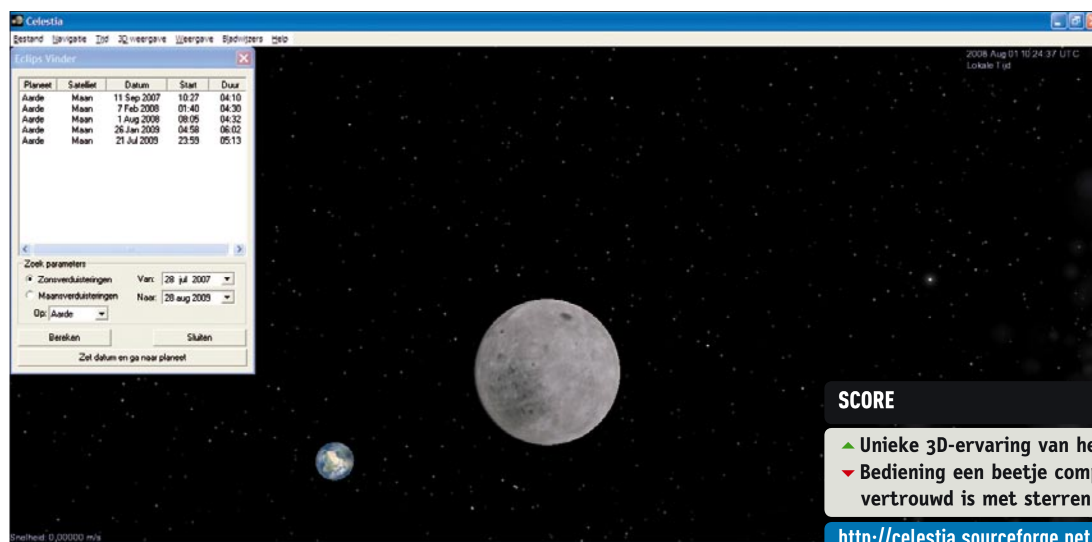
SCORE	9/10
▲ Grafisch sterk, uitgebreide mogelijkheden en massa's achtergrondinformatie	
▼ Alleen beschikbaar voor Windows-systemen	
www.worldwidetelescope.org	



Microsoft WorldWide Telescope geeft je heel wat achtergrondinformatie over het heelal.

Celestia

Kapitein Kirk achterna



De planeten in Celestia zien er heel realistisch uit.

SCORE **8/10**

- ▲ Unieke 3D-ervaring van het heelal
- ▼ Bediening een beetje complex voor wie niet vertrouwd is met sterrenkunde

http://celestia.sourceforge.net

Met Celestia hoef je de voeten niet op de grond te houden. Met deze 3D-simulatie kan je niet alleen de sterrenhemel van op aarde zien, maar ook de ruimte tot ver buiten ons melkwegstelsel. Het programma werkt op basis van een lijst met daarop de 3D-positie van meer dan honderdduizend sterren die door de Hipparcos-satelliet gemeten is. Met een eenvoudige druk op de knop verander je je gezichtspunt en vlieg je tussen de planeten en sterren door. Met een paar voorgeprogrammeerde vliegtrajecten kan je doorheen de Plejaden sterrencluster razen of langs de planeten in ons zonnestelsel scheren. Je kan zelf het camerastandpunt en het tijdstip kiezen. Van buiten ons melkwegstelsel naar de aarde toevliegen is ronduit spectaculair. Hoewel het gebruikte beeldmateriaal beperkt is, is de weergave realistisch. Van op een afstand lijken sterrenclusters een wazig wolkje, maar als je dichterbij komt, lost het wolkje op in de individuele sterren. Je kan de zon zien opkomen boven de rand van de nachtzijde van de aarde, de ringen van Saturnus werpen hun schaduw op het gasoppervlak van de planeet, en de planeten en planetoïden hebben allemaal een realistische vorm en textuur.

Je krijgt met Celestia ***het heelal in 3D*** *te zien.*

Het programma laat toe interessante astronomische gebeurtenissen te zoeken, zoals zonsverduisteringen in een bepaalde periode. Als je een van de gevonden gebeurtenissen selecteert, neemt het programma je mee naar dat ogenblik. Zo krijg je bij een zonsverduistering te zien waar de schaduw van de maan op de aardbol valt. Als je dan in de richting van de maan reist, levert dat een mooi inzicht op van zo'n verduistering.

IN HET RUIMTESTATION

Celestia kan ook uitgebreid worden, bijvoorbeeld met een 3D-model van het International Space Station. Zo kan je even rond het 'space station' vliegen en zien hoe de aarde onder het station wegschuift. Ook science fiction-freaks komen aan hun trekken. Zij kunnen de sterren vanuit een Kubrick-perspectief zien, via de '2001: a Space Odyssey'-uitbreiding. De volledige Hipparcos-catalog kan ook toegevoegd worden, met de positie van meer dan een miljoen sterren. Er zijn ook verschillende kant-en-klare reizen te downloaden. Die vertellen het verhaal van het leven van een ster of van ons zonnestelsel, of hebben het over de mogelijkheid van leven op planeten bij andere sterren.

Het programma geeft namen en posities van de belangrijkste objecten aan de hemel en ook van een paar plaatsen op aarde.

Via het menu kan je eenvoudig screenshots maken van de uithoek van de melkweg waar je beland bent, of een filmpje van de reis die je tussen de sterren maakt.

Celestia werkt onder Windows, Linux en Mac OS X en is gratis te downloaden. Tijdens het reizen tussen de sterren hoeven geen grote beelden gedownload te worden. Het programma is dus zeer netwerkvriendelijk.



ASTRONOMIE SOFTWARE

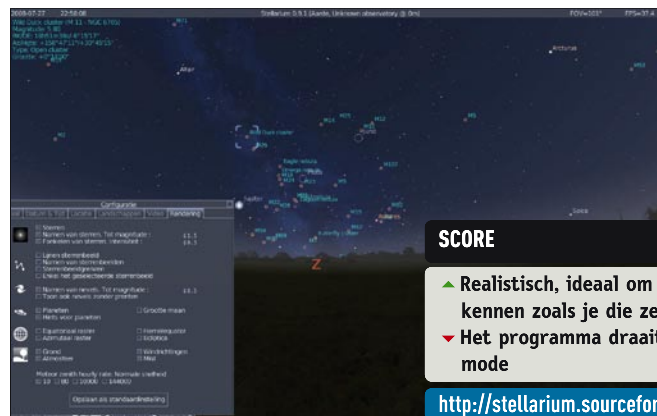
Stellarium
Wegwijs aan de sterrenhemel

Stellarium kiest resoluut voor de overtuigende eenvoud. Geen toegang tot gigantische beeldarchieven hier; Stellarium geeft je een simpele, maar zeer realistische weergave van de sterrenhemel zoals je die zelf kan zien.
Downloaden en installeren gaat vlot, zowel onder Windows, Linux als MacOS. Als je het programma opstart, kan je onmiddellijk je plaats op de aardbol ingeven. Je krijgt prompt de hemel te zien zoals die er op dat ogenblik uitziet boven je hoofd. Als je het programma dus overdag opstart, zie je de zon aan een blauwe hemel boven de horizon van een realistisch landschap. De posities van de planeten (die je niet ziet omdat ze overdag overstraald worden door het zonlicht) zijn ook aangeduid. Pijltjesknoppen onderaan rechts laten je toe de tijd versneld te laten doorspoelen of terug te gaan in de tijd. Terwijl de zon ondergaat, kleurt het landschap en de hemel realistisch oranje, en weldra verschijnen de helderste sterren aan de hemel, net zoals bij een echte zonsondergang. Je kan inzoomen en je kijkrichting verschuiven naar een andere windrichting met de pijltjestoetsen.
Als je met de muis een object aan de hemel aanklikt, verschijnen de naam, het soort object, de helderheid, grootte en de coördinaten rechts bovenaan het scherm. Het programma heeft ook een zoekfunctie. Als je de naam niet helemaal kent, doet het programma automatisch een paar suggesties op basis van de eerste letters. Eens gevonden verschuift het beeld vlot, totdat het gezochte object centraal staat.

STERRENGIDS

Het programma heeft onderaan links een reeks knoppen om opties in te stellen. Je kan kiezen om nevels of planeten al dan niet te tonen, een andere foto als voorgrondlandschap kiezen, de belangrijkste sterren per sterrenbeeld met lijnen verbinden om ze te herkennen of de helderheid instellen van de zwakste sterren die nog zichtbaar zijn. Dit laatste laat toe om de hemel in Stellarium er precies te laten uitzien zoals ze in je achtertuin te zien is. Hoeveel sterren je ziet, hangt immers af van de hoeveelheid lichtvervuiling in je buurt, of de transparantie van de hogere luchtlagen.
Het beeldmateriaal in Stellarium is beperkt tot een reeks close-ups van de belangrijkste objecten aan de hemel. Toch is het beeld dat het programma genereert uit de posities van de sterren en de berekende baan van de maan en planeten bijzonder geloofwaardig. De sterren fonkelen, een vallende ster ziet er uit als een vallende ster, en als je inzoomt krijg je een goed idee van hoe het object er uit ziet door een verrekijker of telescoop. Wat je op het scherm ziet, kan je daardoor goed herkennen aan de hemel. Het programma voorziet trouwens een nachtmodus. Tekst en knoppen kleuren dan rood, zodat je minder verblind wordt als je de computer mee naar buiten neemt in een wolkenloze sterrennacht. Dat is ook onmiddellijk waarvoor Stellarium zich het best leent: als gids voor een echte sterrenhemel.

Stellarium vertelt meer over de ***sterren die je ziet*** *vanuit je eigen tuin.*



Stellarium geeft je een blik op de sterrenhemel.

SCORE **8/10**
- **Realistisch, ideaal om de hemel te leren kennen zoals je die zelf ziet**
- **Het programma draait alleen in fullscreen mode**

http://stellarium.sourceforge.net



Clickx keuze

Van de vier pakketten die we onder de loep namen, heeft Microsoft WorldWide Telescope de meest indrukwekkende weergave van spectaculaire beelden van de hemel. Het biedt daarenboven een pak extra mogelijkheden en zeer goede achtergrondinformatie over objecten aan de hemel. Google Sky is een leuke uitbreiding van Google Earth, maar de mogelijkheden en achtergrondinformatie zijn beperkt, wellicht omdat Google Sky een afgeleid product is van de infrastructuur om het aardoppervlak weer te geven. Celestia is uniek in zijn eigen niche, voor wie het heelal in drie dimensies wil verkennen. Wie in zijn achtertuin de weg aan de sterrenhemel wil vinden, haalt met Stellarium de beste optie in huis. **Microsoft WorldWide Telescope** gaat dan wel lopen met de Clickx keuze, maar alle vier de programma's zijn gratis te downloaden, en zonder meer een aanrader voor wie zijn hart wil verliezen aan de sterren. ♦

(Bart Vandenbussche is astronoom aan het Instituut voor Sterrenkunde van de K.U.Leuven.)

VAKTAAL

CACHE: Als je harde schijf iets opslaat in zijn cache, duurt het bij een tweede bezoek minder lang om diezelfde informatie op te vragen.

THUMBNAIL: Een afbeelding van een beeld of bestand in postzegelformaat.